Les propriétés de calcul de la dérivée

Ces propriétés vont nous permettre d'associer les différentes dérivées des fonctions de référence, afin de pouvoir calculer des fonctions dérivées plus complexes.

Addition ou soustraction avec les fonctions dérivées

Les additions et les soustractions sont comme des barrières qui ***isolent*** les parties entre elles.
Quand on a une *addition* ou une *soustraction* de fonctions, on s'occupe donc de chacune d'entre elles, en dérivant ces différentes fonctions *indépendamment* les unes des autres.

Pour deux fonctions u et v : $(u+v)' = u' + v'$
$(u-v)' = u' - v'$

→ avec $f(x) = x^2 + x$,
on a $f'(x) = 2x + 1$.

→ avec $g(x) = x^3 - x^2 - x$,
on a $g'(x) = 3x^2 - 2x - 1$.

Multiplication d'une fonction par un nombre réel

Si on a un *nombre réel* qui multiplie x (ou tout autre fonction dépendant de x) alors on conservera, en dérivant, ce *nombre réel* en le multipliant par la dérivée de la fonction dépendant de x .

Pour une fonction u et un nombre réel α,
on aura : $(\alpha u)' = \alpha \times u'$

→ avec $f(x) = 5x$,
on a $f'(x) = 5 \times 1 = 5$

→ avec $g(x) = 4x^2$,
on a $g'(x) = 4 \times 2x = 8x$

Remarque

Il ne faudra pas confondre le fait de dériver un nombre "*tout seul*" (la dérivée est égale à 0) et un nombre qui est un *facteur* d'une fonction (le nombre est alors conservé).

Si $f(x) = x^2 + 3$, alors on a $f'(x) = 2x + 0 = 2x$

Si $f(x) = 3x^2$, alors on a $f'(x) = 3 \times 2x = 6x$